

2,37-3,17 раза. Наименьшие расчетные концентрации окиси углерода (II) в атмосферном воздухе в этой группе улиц получены для ул. Бочкина.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта по концентрации угарного газа увеличивается в вечернее время, что связано с возрастанием интенсивности движения. Рост среднесуточных концентраций окиси углерода наблюдается также при повышении влажности воздуха, низкой скорости ветра или его отсутствии, преобладании в транспортном потоке общественного и грузового транспорта, наличии светофоров, пересечений улиц, пешеходных переходов.

Большое количество оксида углерода при попадании в кровь уменьшает приток кислорода к тканям, повышает количество сахара в крови, ослабляет подачу кислорода к сердцу. У здоровых людей этот эффект проявляется в уменьшении способности выносить физические нагрузки. У людей с хроническими болезнями сердца он может воздействовать на всю жизнедеятельность организма. В случаях нахождения вблизи автомагистрали с интенсивным движением транспорта у людей с больным сердцем могут наблюдаться различные симптомы ухудшения здоровья [2].

На некоторых исследованных участках улиц (Крупской, Б. Хмельницкого) расстояние от бордюров до жилых домов составляет от 2 до 5 м, поэтому загрязняющие вещества попадают на дома, дворовую территорию и огороды граждан, пагубно влияя на растительность и здоровье человека. Проблема этих участков улиц в том, что нет возможности посадки деревьев и кустарников вдоль дороги, которые снижали бы риск попадания загрязняющих веществ на частную территорию граждан.

Выходом из ситуации могут послужить глухие стены (без окон), выходящие на проезжую часть, а также заборы высотой от 2 м и более вдоль магистралей.

**Заключение.** Проведенные исследования показывают, что на улицах с высокой интенсивностью движения концентрации окиси углерода (II) в атмосферном воздухе значительно возрастают по сравнению с таковыми на улицах с низкой и средней интенсивностью транспортного потока. При этом, превышения ПДК достигают 3,17 раз.

#### Литература

1. Экология. Сборник задач, упражнений и примеров: учеб. пособие для вузов / под ред. О.Г. Воробьева, Н.И. Николайкина. – М.: Дрофа, 2006. – 508 с.
2. Безуглая Э.Ю. Воздух городов и его изменения / Э.Ю. Безуглая, И.В. Смирнова. – СПб.: Астерион, 2008. – 254 с.

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ТЕРРИТОРИИ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Боровцов И.Д.**

студентка 4 курса ГГУ имени Ф. Скорины, г. Гомель, Республика Беларусь

Научный руководитель – Ковалева О.В., канд. биол. наук, доцент

Атмосферный воздух – важнейшая жизнеобеспечивающая природная среда. Результаты исследований однозначно свидетельствуют о том, что загрязнение приземной атмосферы – самый мощный, постоянно действующий фактор воздействия на человека, пищевую цепь и окружающую среду. Атмосферный воздух имеет неограниченную емкость и играет роль наиболее подвижного, химически агрессивного и всепроникающего агента. Цель работы – оценка современного состояния атмосферного воздуха и его возможного влияния на показатели первичной заболеваемости органов дыхания населения Могилевской области.

**Материал и методы.** Материалом нашего внимания в данной работе стало состояние атмосферного воздуха Могилевской области. В основу работы положены материалы 2010–2016 гг. Методы, применяемые в работе – анализ, математическая обработка, обобщение статистических данных.

**Результаты и их обсуждение.** В 2016 г. в атмосферный воздух на территории Могилевской области было выброшено 118,9 тыс. т загрязняющих веществ [1]. В среднем по области на каждого жителя приходится по 112 кг загрязняющих атмосферный воздух веществ (72 кг – от мобильных и 40 кг – от стационарных источников). На протяжении последних пяти лет наблюдается снижение выбросов загрязняющих атмосферу веществ как в общем (таблица 1), так и на душу населения. Однако, на фоне снижения общего количества отмечается рост выбросов некоторых загрязняющих веществ – углеводородов от стационарных источников (на 6,12–47,00% в течение 2012-2016 гг. по сравнению с 2011 г.).

Таблица 1 – Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на территории Могилевской области

Годы	Всего, тыс. т	От стационарных источников, тыс. т	От мобильных источников, тыс. т	Доля мобильных источников, %
2010	131,0	44,5	80,5	61,45
2011	125,3	44,8	86,5	69,03

2012	133,8	48,4	85,4	63,83
2013	134,9	48,2	86,7	64,27
2014	132,5	50,1	82,4	62,19
2015	122,1	43,8	78,3	64,13
2016	118,9	42,2	76,7	64,51

Источниками загрязнения атмосферного воздуха г. Могилев являются предприятия теплоэнергетики, химической промышленности, черной металлургии, жилищно-коммунального хозяйства и автотранспорт, на долю которого приходится более 75% выброшенных вредных веществ [2]. В целом для области этот показатель ниже – 64,51%. Начиная с 2010 г. отмечается тенденция к росту доли загрязняющих атмосферный воздух веществ от передвижных источников (таблица 1).

В структуре выбросов от мобильных источников преобладает (более 65%) оксид углерода, на втором месте (более 20%) – углеводороды, далее следуют диоксид азота и сажа (рисунок 1).

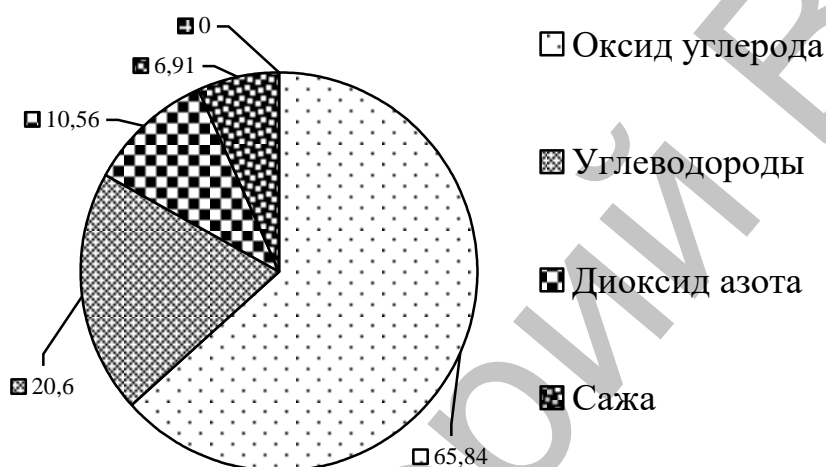


Рисунок 1 – Состав загрязняющих веществ (в %), поступающих в атмосферный воздух от мобильных источников

Состав выбросов от стационарных источников существенно иной (рисунок 2). Лидирующую позицию занимают углеводороды (более 37%), на втором месте – диоксид азота (18%), на третьем – оксид углерода (более 16%). Далее следуют неметановые летучие органические соединения (НМЛОС), твердые частицы, прочие вещества и диоксид серы.

Уровень суммарного загрязнения атмосферного воздуха в 2016 г. оценивается как «слабый» (II степень загрязнения), в отдельные дни при соответствующем направлении ветра на станцию наблюдения – как «умеренный» (III степень загрязнения) [3].

Ввиду того, что качество атмосферного воздуха влияет на показатели заболеваемости органов дыхания, нами была сделана попытка установить каким образом тенденция к улучшению качества воздуха области повлияла на этот вид заболеваемости населения.

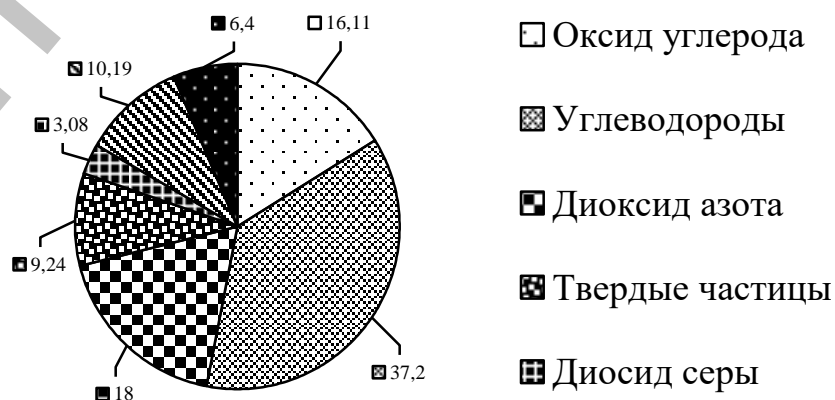


Рисунок 2 – Состав загрязняющих веществ (в %), поступающих в атмосферный воздух от стационарных источников

Однако, однозначные выводы делать преждевременно. Установлено, что на фоне слабого загрязнения атмосферы, начиная с 2014 г., в области отмечается рост заболеваемости органов дыхания. В структуре первичной заболеваемости области им принадлежит 53,67% (взрослое население), 75,43% (дети).

**Заключение.** В целом, установлено, что для атмосферного воздуха на территории Могилевской области, как и областного центра в целом, характерен слабый (реже – умеренный) уровень загрязнения. Мы планируем продолжение исследования с целью выявления связи между качеством атмосферного воздуха и заболеваемости органов дыхания взрослого и детского населения.

#### Литература

1. Статистический ежегодник Могилевской области, 2017. – Могилев, 2017. – 469 с.
2. Национальная система мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь: результаты наблюдений, 2016 год. – Минск, 2017. – 379 с.
3. Здоровье населения и окружающая среда на территории Могилевской области в 2016 году. – Могилев, 2017. – 137 с.

## ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЛЕТЧАНСКОГО КРАЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА

**Быков Д.В.**

студент 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Пиловец Г.И., ст. преподаватель

Малая родина имеет важное значение в судьбе каждого человека. Ее природа наполняет человека своей силой и энергией на всю жизнь. В Беларуси 2018 год объявлен Годом малой родины [1]. В этой связи наибольшую актуальность приобретают исследования, касающиеся изучения локальных регионов. Особое значение при организации туристско-рекреационной деятельности имеют особо охраняемые природные территории (ООПТ), представляющие наиболее привлекательные природные островки края.

Цель исследования – выявить особенности природы Летчанского края и их использования для развития туризма.

**Материал и методы.** При проведении исследования основными источниками информации стали правовые документы, энциклопедические справочники, картографические материалы, публикации в СМИ, материалы Интернета. Использованы методы – литературный, картографический, описательный, сравнительно-географический.

**Результаты исследования.** Летчанский сельский совет это административно-территориальная единица в составе Витебского района, административный центр – деревня Малые Летцы. Площадь его территории составляет около 150 км<sup>2</sup>. В состав Летчанского сельского совета входят 30 населенных пунктов, в их числе, 1 агрогородок (Кировский) и 29 деревень. Через Летчанский край проходит автодорога Р20 (Витебск-Полоцк) и участок Витебской кольцевой автодороги Р49, а также железнодорожная магистраль Витебск-Полоцк.

При тщательном изучении особенностей природы края пришли к выводу, что наиболее привлекательными для развития туризма могут стать ООПТ Летчанского края доступные для очень широкого круга туристов. Однако наибольший интерес они представляют как природные объекты для туристов из Витебска, так как находятся буквально в шаговой доступности от крупного города. Максимальная удаленность этих территорий от основных авто- и железнодорожных трасс составляет не более 4 км.

На территории Летчанского края нет ООПТ республиканского значения, но есть три заказника местного значения – Придвинье, Дымовщина и Чертова борода (таблица). Их общая площадь составляет 537,13 гектара, это всего около 3,6% от площади края, это значительно меньше, доли ООПТ в общей площади республики и Витебской области (8,8% и 9,3% соответственно).

Таблица – Сравнительная характеристика ООПТ местного значения Летчанского края

Наименования	Придвинье	Дымовщина	Чертова борода
Современный правовой статус	Местный биологический заказник согласно решению Витебского райисполкома № 343 от 03.03.2009 г	Биологический заказник местного значения согласно решению Витебского райисполкома № 667 от 30.05.2012 г	Ботанический заказник местного значения согласно решению Витебского райисполкома № 97 от 29.01.2011 г
Год создания	1985	1979	1980
Площадь, га / доля (%) от площади ООПТ края	321,00 / 59,7	157,83 / 29,4	58,30 / 10,9
Основной объект охраны	места произрастания некоторых видов редких растений, занесенных в	уникальные экосистемы с популяциями редких и исчезающих видов растений и живот-	растения, включенные в Красную книгу РБ